WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7: H01L 25/07

 $\mathbf{A1}$

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/42656

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

20. Juli 2000 (20.07.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE00/00031

- (22) Internationales Anmeldedatum:
- 4. Januar 2000 (04.01.00)
- (30) Prioritätsdaten:

299 00 370.1

12. Januar 1999 (12.01.99)

DE

- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): EU-PEC EUROPÄISCHE GESELLSCHAFT FÜR LEISTUNGSHALBLEITER MBH & CO. KG [DE/DE]; Max-Planck-Strasse 5, D-59581 Warstein-Belecke (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LODDENKÖTTER, Manfred [DE/DE]; An der Zechenbahn 10B, D-49477 Ibbenbüren (DE). FERBER, Gottfried [DE/DE]; Suermannsholt 3, D-59581 Warstein (DE). LENNIGER, Andreas [DE/DE]; Kapellenweg 31, D-50609 Anröchte (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **EUPEC EUROPÄISCHE** GESELLSCHAFT FÜR LEISTUNGSHALBLEITER MBH & CO. KG; Zedlitz, Peter, Postfach 22 13 17, LEISTUNGSHALBLEITER D-80503 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

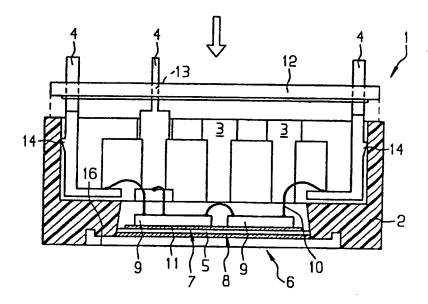
- (54) Title: POWER SEMICONDUCTOR MODULE WITH COVER
- (54) Bezeichnung: LEISTUNGSHALBLEITERMODUL MIT DECKEL

(57) Abstract

A power semiconductor module (1), whereby connector elements (4) are accommodated in the openings of a plastic housing (2). The power semiconductor module is also provided with a closing cover (12). The connector elements protrude above the cover and jut out of the openings. The openings are created when the cover and the plastic housing are assembled together and the connector elements protrude therethrough, whereby any arrangement of the connector elements in the power semiconductor module is possible. The cover closes the power semiconductor module at points where no connector elements are provided.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Leistungshalbleitermodul vorgeschlagen, bei dem Anschlußelemente (4) in Öffnungen des Kunststoffgehäuses (2) eingebracht sind. Das Leistungshalbleitermodul weist femer einen Deckel (12) auf, der dieses



verschließt. Die Anschlußelemente ragen dabei über Öffnungen aus dem Deckel heraus. Die Öffnungen werden erst beim Zusammenfügen des Deckels und des Kunststoffgehäuses durch ein Durchstoßen mit den Anschlußelementen eingebracht. Hierdurch sind beliebige Anordnungen der Anschlußelemente im Leistungshalbleitermodul möglich. An den Stellen, an denen keine Anschlußelemente vorgesehen sind, verschließt der Deckel das Leistungshalbleitermodul.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL.	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungam	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JР	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neusceland	2W	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PŁ	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumānien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dānemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

WO 00/42656 1 PCT/DE00/00031

Beschreibung

Leistungshalbleitermodul mit Deckel

5 Die Erfindung betrifft ein Leistungshalbleitermodul mit einem Kunststoffgehäuse gemäß dem Patentanspruch 1.

Demgemäß ist ein Leistungshalbleitermodul vorgesehen mit einem als Rahmen ausgebildeten Kunststoffgehäuse, an dessen In-10 nenseite in vorgegebenen Abständen eine Anzahl n Führungen für externe Anschlußelemente vorgesehen sind, mit einem als Keramikplatte ausgebildeten Gehäuseboden, der in das Kunststoffgehäuse eingesetzt ist, wobei die Keramikplatte jeweils auf ihrer oberen und ihrer unteren Seite eine Metallisierung aufweist, die auf der oberen, dem Gehäuseinneren zugewandten 15 Seite zur Bildung von Leiterbahnen strukturiert ist und die mit zumindest einem Halbleiterbauelement und Verbindungselementen bestückt ist, mit maximal n in den Führungen fixierten, äußere Anschlüsse bildenden Anschlußelementen, die an ihren unteren Enden Bondflächen aufweisen und die über die 20 Verbindungselemente mit dem zumindest einen Halbleiterbauelement und/oder mit der Metallisierung elektrisch verbunden sind, mit einem mit dem Kunststoffgehäuse verbindbaren Dekkel.

25

30

35

Solche Leistungshalbleitermodule sind seit langem bekannt. Bei diesem Leistungshalbleitermodulen sind die Anschlußelemente für die äußeren Anschlüsse in dem Kunststoffgehäuse angeordnet. Aus der WO 98/52221 ist ein gattungsgemäßes Leistungshalbleitermodul bekannt, bei dem die Anschlußelemente in Öffnungen des Kunststoffgehäuses eingepreßt sind. Hierdurch wird die Zuverlässigkeit der internen Bondverbindungen zwischen den Anschlußelementen und dem Substrat verbessert, da keine Gefahr mehr besteht, daß die Anschlußelemente im Kunststoffgehäuse sich lockern. Das dort beschriebene Lei-

WO 00/42656 2 PCT/DE00/00031

stungshalbleitermodul weist entlang des Kunststoffgehäuses deshalb Führungselemente auf, in denen teilweise Anschlußelemente eingebracht sind. Die Anzahl und die Orte, in welchem die Anschlußelemente in die Führungselemente eingebracht werden, sind abhängig vom elektrischen Aufbau innerhalb des Leistungshalbleitermodules. Auf das Leistungshalbleitermodul wird anschließend ein Deckel aufgebracht. Dabei ragen die Anschlußelemente aus dem Deckel heraus, das heißt die Anschlußelemente sind in vorgesehene Öffnungen in dem Deckel hindurch gesteckt. Die Öffnungen sind so angeordnet, daß nicht benutzte Führungselemente durch den Deckel verschlossen sind. Der Deckel hat folglich Öffnungen an den Stellen, an denen die Anschlußelemente durchgeführt werden sollen. Dies hat jedoch zur Folge, daß für unterschiedliche Anordnungen der Anschlußelemente bei einem Leistungshalbleitermodul unterschiedliche Deckel gefertigt werden müssen. Dies erfordert separate Werkzeuge zur Erstellung der Deckel und zur Bestükkung mit dem jeweiligen Leistungshalbleitermodul. Hierdurch ist auch ein hoher logistischer Aufwand notwendig.

20

25

10

15

Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein gattungsgemäßes Leistungshalbleitermodul mit einem Deckel anzugeben, bei dem Anschlußelemente aus dem Deckel herausragen, wobei jedoch unabhängig von der Anordnung der externen Anschlußelemente das Gehäuseinnere des Leistungshalbleitermoduls dicht verschlossen sein soll. Ferner sollen das Leistungshalbleitermodul beziehungsweise der Deckel möglichst einfach und kostengünstig herstellbar sein.

30

35

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Leistungshalbleitermodul mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst, also durch ein gattungsgemäßes Leistungshalbleitermodul, das gekennzeichnet ist durch Anschlußelemente, die über in den Deckel einbringbare Öffnungen nach außen ragen. WO 00/42656 PCT/DE00/00031

Durch diese Maßnahme brauchen bei der Herstellung des Deckels keine Öffnungen an den Stellen, an denen Anschlußelemente vorhanden sind, vorgesehen werden. Die Öffnungen werden vielmehr erst dadurch erzeugt, daß der Deckel auf das Leistungshalbleitermodul aufgesetzt wird und durch die Anschlußelemente die Öffnungen an den jeweiligen Stellen in den Deckel eingebracht werden. Hierdurch ist es ausreichend, nur einen einzigen Deckel herzustellen, der für alle denkbaren Anordnungen der Anschlußelemente in den Führungselementen möglich ist. Der Herstellungsaufwand ist somit vereinfacht und die Kosten sind wesentlich geringer.

In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung sind n'einbringbare Öffnungen in dem Deckel vorgesehen. Vorteilhafter-15 weise sind die n einbringbaren Öffnungen und die n Führungen derart angeordnet, daß die Anschlußelemente orthogonal zum Gehäuseboden beziehungsweise Deckel aus dem Leistungshalbleitermodul ragen. Dies bedeutet nichts anderes, als das die n 20 einbringbaren Öffnungen und die n Führungen übereinander angeordnet sind. Die Anzahl n der einbringbaren Öffnungen und der Führungen ist folglich gleich. Der Platzhalter n steht in der vorliegenden Erfindung für die Anzahl der im Leistungshalbleitermodul vorhandenen Führungselemente beziehungsweise 25 der im Deckel einbringbaren Öffnungen. Durch diese Vorgehensweise ist zu jedem Leistungshalbleitermodul nur noch ein einziger Deckeltyp notwendig.

Vorteilhafterweise weist der Deckel an Stellen der einbring30 baren Öffnungen Sollbruchstellen auf. Hierdurch wird das
Durchstoßen der einbringbaren Öffnungen mittels des Anschlußelemente erleichtert. Die Sollbruchstellen können durch
ein Vorstanzen an den Stellen der einbringbaren Öffnungen erzeugt werden.

10

WO 00/42656 4 PCT/DE00/00031

Bei der Deckelmontage bricht der Deckel punktuell an den Stellen der einbringbaren Öffnungen auf. Es bilden sich Klappen die sich an Anschlußelemente anschmiegen. Der Deckel verschließt alle anderen, nicht durch Anschlußelemente belegten Plätze weiterhin zuverlässig. Der Deckel ist somit kraftund formschlüssig mit dem Kunststoffgehäuse verbunden.

In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung weisen die Anschlußelemente Nasen auf, die an der Innenseite des Kunst
10 stoffgehäuse anliegen und die Anschlußelemente in ihrer Lage fixieren. Vorzugsweise haben diese Nasen die Gestalt von Widerhaken, so daß die Anschlußelemente eng in den Führungselementen geführt werden und gegen ein Herausziehen gesichert sind. Es ist auch denkbar, die Anschlußelemente mit Kropfungen zu versehen, welche die Anschlußelemente in den Führungselementen fixieren.

Vorzugsweise ist das Gehäuseinnere zumindest teilweise mit einer Vergießmasse gefüllt. Dies dient zur feuchtedichten Kapselung. Idealerweise ist hierzu als Vergießmasse eine Weichvergießmasse und eine Hartvergießmasse auf der Weichvergießmasse vorgesehen.

Typischerweise besteht das Kunststoffgehäuse aus einem Rah25 men, wobei die Anschlußelemente in dem Rahmen angeordnet sind.

20

30

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen, der Beschreibung und den Figuren der Zeichnung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der nachstehenden Figuren näher erläutert. Es zeigt:

WO 00/42656 5 PCT/DE00/00031

- Figur 1 einen Schnitt durch ein Leistungshalbleitermodul mit einem Kunststoffgehäuse und einem dazugehörigen Deckel;
- 5 Figur 2 einen Draufsicht auf das Leistungshalbleitermodul mit Blick in das Gehäuseinnere;
 - Figur 3a eine Draufsicht auf die Außenseite des erfindungsgemäßen Deckels, so wie dieser auf das Kunststoffgehäuse aufgebracht ist und

10

15

35

Figur 3b eine Draufsicht auf die Innenseite des erfindungsgemäßen Deckels mit eingebrachten Öffnungen und den Sollbruchstellen.

Wie aus der Figur 1 zu ersehen ist, besteht das Leistungshalbleitermodul 1 aus einem Kunststoffgehäuse 2, in das als Gehäuseboden 6 eine Keramikplatte 5 eingesetzt ist. Diese ist auf der oberen Seite 7 und der unteren Seite 8 mit einer Metallisierung 11 versehen. Die Metallisierung 11 auf der obe-20 ren Seite 7 ist dem Gehäuseinnere 15 zugewandt und ist zur Bildung von Leiterbahnen strukturiert. Auf dieser Seite 7 der Keramikplatte 5 sind Halbleiterbauelemente 9 aufgebracht. Diese Halbleiterbauelemente 9 sind zum Beispiel Leistungs-25 halbleiterbauteile wie IGBTs, MCTs, Leistungstransitoren oder Leistungsdioden. Weiterhin sind Halbleiterbauelemente 9 vorgesehen, die eine Steuerfunktion übernehmen. Desweiteren befinden sich dort Verbindungselemente 10, die die Gestalt von Aluminiumdrähten aufweisen. Diese Verbindungselemente 10 wer-

Das Kunststoffgehäuse 2 ist in der Form eines Rahmens ausgebildet, bei dem Anschlußelemente 4 in Führungselementen 3 des Kunststoffrahmens 2 vorgesehen sind. Die Anschlußelemente 4

den über Bondverfahren auf den Halbleiterbauelementen 9 be-

ziehungsweise der Metallisierung 11 aufgebracht.

WO 00/42656 6 PCT/DE00/00031

sind dabei von der Oberseite her in die Führungselemente 3 eingesteckt und werden hierdurch fixiert. Die Anschlußelemente 4 weisen Nasen 14 auf, die an der Innenseite des Kunststoffgehäuses 2 anliegen. Dadurch werden die Anschlußelemente 4 in ihrer Lage fixiert. Diese Nasen 14 haben die Funktion von Widerhaken, die die Anschlußelemente 4 gegen unbeabsichtigtes Herausziehen sichern. Dadurch sind die Bondverbindungen zwischen den Anschlußelementen 4 und dem Halbleiterbauelementen 9 beziehungsweise der Metallisierung 11 gegen Zerstörung gesichert. Die Anschlußelemente verlaufen im Gehäuseinneren in etwa parallel zum Gehäuseboden 6.

Das Leistungshalbleitermodul 1 weist ferner einen Deckel 12 auf, der das Modul in seiner Endposition verschließt. Dabei sind die Anschlußelemente 4 durch Öffnungen 13 in dem Deckel gesteckt, die in der endgültigen Position des Deckels aus diesem herausragen. Der Deckel verschließt dabei nicht benutzte Führungselemente 3.

10

- An der Unterseite weist das Leistungshalbleitermodul einen Kühlkörper 16 auf, der zum einen mit dem Kunststoffgehäuse 2, zum anderen mit dem Gehäuseboden 6 verbunden ist.
- Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf das Leistungshalbleitermodul 1, wobei der Gehäuseboden mit dem Kunststoffgehäuse 2 bereits verbunden ist. Aus dieser Perspektive wird ersichtlich,
 daß die Führungselemente entlang des gesamten Umfangs des
 Kunststoffgehäuses 2 in regelmäßigen Abständen angebracht
 sind. Es ist selbstverständlich nicht notwendig, die Führungselemente in regelmäßigen Abständen sowie entlang des gesamten Umfangs anzubringen. Nur wenige der Führungselemente 3
 sind mit Anschlußelementen 4 bestückt. Durch das Vorsehen der
 Führungselemente 3 entlang des gesamten Umfangs des Kunststoffgehäuses 2 kann eine flexible Bestückung des Leistungshalbleitermodules erfolgen. Entsprechend der Anordnung der

WO 00/42656 7 PCT/DE00/00031

Halbleiterbauelemente können an den geeignetsten Positionen die Anschlußelemente 4 in den Führungselementen 3 vorgesehen werden. Hierdurch sind kurze Bondverbindungen zwischen den Anschlußelementen und den Halbleiterbauelementen beziehungsweise der Metallisierung 11 möglich.

In Figur 3 a ist eine Draufsicht auf die Außenseite des Dekkels gezeigt, so wie er korrekt mit dem Kunststoffgehäuse in Figur 2 verbunden werden würde. Hierbei sind bereits die Öff-10 nungen 13 sichtbar, die an den Stellen der Anschlußelemente 4 eingebracht sind. Die Öffnungen 13 sind dabei erst beim Zusammenfügen des Deckels 12 und des Kunststoffgehäuses 2 durch ein Durchstoßen mit den Anschlußelementen eingebracht. In Figur 3b ist die Innenseite, das heißt die Seite des Deckels, die dem Gehäuseinneren zugewandt, dargestellt. Hier ist er-15 sichtlich, daß der Deckel an den Stellen der Führungselemente 3 des Kunststoffgehäuses 3 Sollbruchstellen 18 aufweist. Diese können beispielsweise durch ein Vorstanzen erzeugt sein. Zwischen zwei einbringbaren Öffnungen 13 sind jeweils Stege 17 angeordnet, die durch das Vorstanzen der Sollbruchstellen 20 18 verblieben sind.

Bezugszeichenliste:

25

5

- 1 Leistungshalbleitermodul
- 2 Kunststoffgehäuse
- 3 Führungselement
- 4 Anschlußelement
- 30 5 Keramikplatte
 - 6 Gehäuseboden
 - Obere Seite der Keramikplatte
 - 8 Untere Seite der Keramikplatte
 - 9 Halbleiterbauelement
- 35 10 Verbindungselement

WO 00/42656 8 PCT/DE00/00031

11 Metallisieru	ng
-----------------	----

- 12 Deckel
- 13 Öffnungen
- 14 Nasen
- 5 15 Gehäuseinnere
 - 16 Kühlkörper
 - 17 Steg
 - 18 Sollbruchstelle

WO 00/42656 9 PCT/DE00/00031

Patentansprüche:

20

- 1. Leistungshalbleitermodul (1)
- mit einem als Rahmen ausgebildeten Kunststoffgehäuse (2), 5 an dessen Innenseite in vorgegebenen Abständen eine Anzahl n Führungen (3) für externe Anschlußelemente (4) vorgesehen sind,
- mit einem als Keramikplatte (5) ausgebildeten Gehäuseboden (6), der in das Kunststoffgehäuse (2) eingesetzt ist, wobei die Keramikplatte jeweils auf ihrer oberen und ihrer unteren Seite (7,8) eine Metallisierung (11) aufweist, die auf der oberen, dem Gehäuseinneren zugewandten Seite (6) zur Bildung von Leiterbahnen strukturiert ist und die mit zumindest einem Halbleiterbauelement (9) und Verbindungselementen (10) bestückt ist,
 - mit maximal n in den Führungen (3) fixierten, äußere Anschlüsse bildenden Anschlußelementen, die an ihren unteren Enden Bondflächen aufweisen und die über die Verbindungselemente (10) mit dem zumindest einen Halbleiterbauelement (9) und/oder mit der Metallisierung (11) elektrisch verbunden sind,
 - mit einem mit dem Kunststoffgehäuse (2) verbindbaren Deckel (12),

dadurch gekennzeichnet,

- 25 daß die Anschlußelemente (4) durch über in den Deckel (12) einbringbare Öffnungen (13) nach außen ragen.
 - 2. Leistungshalbleitermodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- 30 daß n einbringbare Öffnungen (13) in dem Deckel (12) vorgesehen sind.

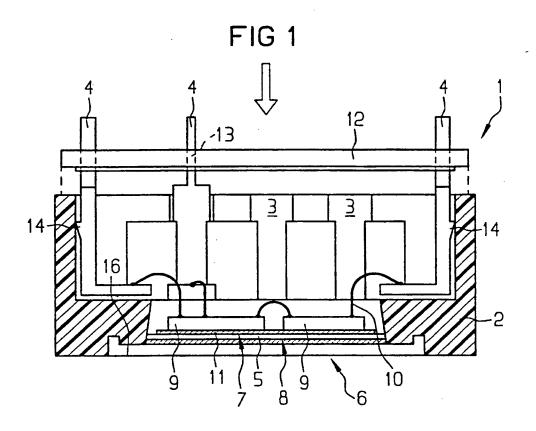
WO 00/42656 10 PCT/DE00/00031

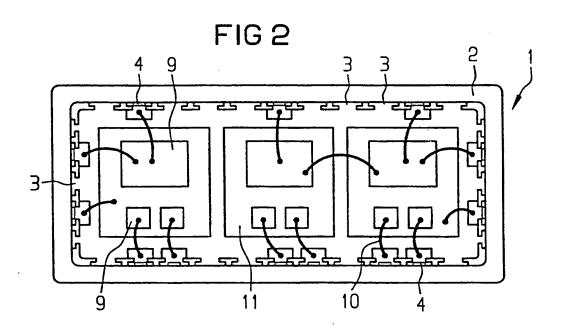
- 3. Leistungshalbleitermodul nach Anspruch 1 oder 2, dad urch gekennzeichnet, daß die neinbringbaren Öffnungen (13) und die n Führungen (3) derart angeordnet sind, daß die Anschlußelemente orthogonal zum Gehäuseboden (6) beziehungsweise Deckel (12) aus dem Leistungshalbleitermodul (1) ragen.
 - 4. Leistungshalbleitermodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
- 10 daß die Öffnungen (13) beim Zusammenfügen des Deckels (12) und des Kunststoffgehäuses (2) durch Durchstoßen mit den Anschlußelementen (4) eingebracht sind.
- 5. Leistungshalbleitermodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da durch gekennzeich net, daß der Deckel (12) an Stellen der einbringbaren Öffnungen (13) Sollbruchstellen aufweist.
- 6. Leistungshalbleitermodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 20 dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (12) kraftschlüssig und formschlüssig mit dem Kunststoffgehäuse (2) verbunden ist.
- 7. Leistungshalbleitermodul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 25 dadurch gekennzeich net, daß die Anschlußelemente (4) Nasen (14) aufweisen, die an der Innenseite des Kunststoffgehäuses (2) anliegen und die Anschlußelemente in ihrer Lage fixieren.
- 30 8. Leistungshalbleitermodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dad urch gekennzeichnet, daß das Gehäuseinnere (15) zumindest teilweise mit einer Vergießmasse gefüllt ist.
- 9. Leistungshalbleitermodul nach Anspruch 8, dad urch gekennzeichnet, daß als Vergießmasse eine Weichgießmasse und eine Hartvergießmasse auf der Weichvergießmasse vorgesehen ist.

WO 00/42656 11 PCT/DE00/00031

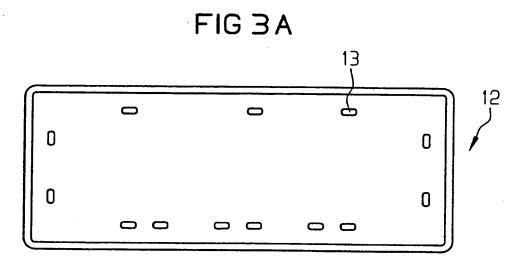
10. Leistungshalbleitermodul nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dad urch gekennzeichnet, daß das Kunststoffgehäuse (2) als Rahmen ausgeführt ist.

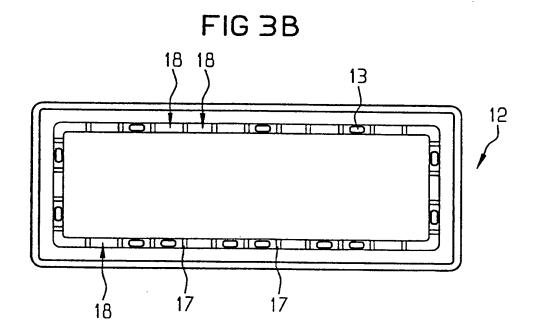
1/2





2/2





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internu al Application No PCT/DE 00/00031

	·		
A CLASS	FICATION OF SUBJECT MATTER H01L25/07		
According to	o International Patent Classification (IPC) or to both national classif	lcation and IPC	
B. FIELDS	SEARCHED		
Minimum de	ocumentation searched (classification system followed by classifica	ation symbols)	
IPC 7	H01L		
Documenta	tion searched other than minimum documentation to the extent that	t such documents are included in the fields sea	irched
Electronic d	ata base consulted during the international search (name of data t	pase and, where practical, search terms used)	
C. DOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the r	relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 513 410 A (ABB IXYS SEMICON GMBH) 19 November 1992 (1992-11-		1,2
A	column 3, line 37 -column 4, lin figure 1		3,6,10
X	US 5 038 197 A (SATRIANO ROBERT 6 August 1991 (1991-08-06)	J)	1,2
A	claims 1,3; figure 1		3
A	DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 2 October 1986 (1986-10-02) page 9, line 32 - line 36; figu	re 1B	1,8,9
		1	
Furt	her documents are listed in the continuation of box C.	Patent family members are listed	n annex.
* Special ca	stegories of cited documents :	"T" later document published after the inte	
consid	ent defining the general state of the art which is not isred to be of particular relevance	or priority date and not in conflict with cited to understand the principle or the invention	
filing o	document but published on or after the international tate ant which may throw doubts on priority claim(s) or	"X" document of particular relevance; the c cannot be considered novel or cannot involve an inventive step when the do	be considered to
which citatio	is cited to establish the publication date of another n or other special reason (as specified) ent referring to an oral disclosure, use, exhibition or	"Y" document of particular relevance; the c cannot be considered to involve an inv document is combined with one or mo	ventive step when the
other	means ent published prior to the international filing date but han the priority date claimed	ments, such combination being obvious in the art. *&* document member of the same patent	us to a person skilled
	actual completion of the international search	Date of mailing of the international sea	
1	9 April 2000	02/05/2000	
Name and	mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2	Authorized officer	
	NL – 2280 HV Rijawijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31–70) 340–3018	De Raeve, R	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Interna il Application No PCT/DE 00/00031

Patent document cited in search report	t	Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0513410	A	19-11-1992	DE	59100737	D	27-01-1994
US 5038197	Α	06-08-1991	DE	69118591	D	15-05-1996
			DE	69118591	Ť	19-09-1996
			EP	0463847	Α	02-01-1992
			JP	4233254	Α	21-08-1992
DE 3609458	Α	02-10-1986	JP	1807750	С	10-12-1993
			JP	5013383	В	22-02-1993
			JP	61218151	Α	27-09-1986
			US	4884126	A	28-11-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/DE 00/00031

Net ASSISTEDENTIANO RES ANNEL DUNGSGEGENET ANDES				
B. RECHERCHIEFTE GEBIETE The characteriser to About 2018 Mindesprofestor (Gebellication seystem und Glesellication seystem und evit. **envendede Suchbegriffe) C. ALS WESENTLICH ANGESENERE UNTERLAGEN Will be a septiment of the septiment	A. KLASSI IPK 7	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES H01L25/07		
Richerchierte aber nicht zum Mindestprütstoff gehörende Veröffertlichungen, sowert diese unter die recherchieren Gebiete fallen	Nach der In	ternationalen Patentidassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klass	sifikation und der IPK	
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffertlichungen, sowert diese unter die necherchierten Gedeste fallen	B. RECHE	RCHIERTE GEBIETE		
Withrend der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Daterbank (Name der Daterbank und evtl. verwendste Suchbegriffe) C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN Kategorie* Bezeichnung der Veröftentlichung, soweit erfonderlich unter Angebe der in Betracht kommenden Teile Betr. Anspruch Nr. X EP 0 513 410 A (ABB IXYS SEMICONDUCTOR GMBH) 19. November 1992 (1992–111–19) A Spalte 3, Zeile 37 – Spalte 4, Zeile 4; Abbildung 1 X US 5 038 197 A (SATRIANO ROBERT J) 6. August 1991 (1991–08–06) A Anspruche 1,3; Abbildung 1 3 DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 2. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 2. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 3. Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 3. Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 3. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 3. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 3. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 3. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 4. Slobe Anhang Patantismille Solitoria (Linguis) DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 5. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 4. Slobe Anhang Patantismille Solitoria (Linguis) A DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 2. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B Solitoria (Linguis) Solitoria (Linguis)			e)	
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN Kategorie* Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angebe der in Betracht kommenden Teile Betr. Anspruch Nr. X EP 0 513 410 A (ABB IXYS SEMICONDUCTOR 1, 2 GMBH) 19. November 1992 (1992–11–19) A Spalte 3, Zeile 37 – Spalte 4, Zeile 4; 3,6,10 X US 5 038 197 A (SATRIANO ROBERT J) 6. August 1991 (1991–08–06) A Ansprüche 1,3; Abbildung 1 3 A DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 2. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B I 1,8,9 I 1,2 I 1,3,9 I 1,3,9 I 1,3,9 I 1,3,9 I 1,8,9				
Sezeschrung der Veröffentlichung, soweit erfordserlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile Betr. Anspruch Nr.	wantend of	ar internationalen Hecherche Konsultiene elektronische Datenbank (Na	ame der Datenbank und evo, verwendede S	ucrios grille)
X EP 0 513 410 A (ABB IXYS SEMICONDUCTOR GMBH) 19. November 1992 (1992–11–19) A Spalte 3, Zeile 37 –Spalte 4, Zeile 4; 3,6,10 X US 5 038 197 A (SATRIANO ROBERT J) 1,2 6. August 1991 (1991–08–06) A Ansprüche 1,3; Abbildung 1 3 A DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 2. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B	C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
GMBH) 19. November 1992 (1992–11–19) Spalte 3, Zeile 37 – Spalte 4, Zeile 4; Abbildung 1 X US 5 038 197 A (SATRIANO ROBERT J) 6. August 1991 (1991–08–06) A Ansprüche 1,3; Abbildung 1 3 DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 2. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 1B *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: "A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber inlicht als besonders bedeutsam anzusehen ist und mit der Abrechten den Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die peargruchte Erindun soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Berutzung, eine Ausstellung oder anderen Maßnahmen bzeicht eine soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erindun soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erindun soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erindun soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erindun den Veröffentlichung mit einer oder mehrenen anderen in der Veröffentlichung mit einer oder mehrenen anderen in der Veröffentlichung mit einer Gebernbaren von diese Veröffentlichung die beanspruchte int und diese Veröffentlichung mit einer oder mehrenen anderen internationalen Recherchen behörde internati	Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A Spalte 3, Zeile 37 -Spalte 4, Zeile 4; 3,6,10 X US 5 038 197 A (SATRIANO ROBERT J) 1,2 6. August 1991 (1991-08-06) A Ansprüche 1,3; Abbildung 1 3 A DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 2. Oktober 1986 (1986-10-02) Seite 9, Zeile 32 - Zeile 36; Abbildung 1B Beoorders Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Forhsik definiert, aber inlicht als besonders bedoutsam anzuehen ist Technik definiert, aber inlicht als besonders bedoutsam anzuehen ist Technik definiert, aber inlicht als besonders bedoutsam anzuehen ist Technik definiert, aber inlicht die Sevenders durch de des Veröffentlichung deine Beruchen nur zum Vereilheint vorden ist und mit der Annetdesdatum veröffentlicht worden ist und mit der Annetdesdatum veröffentlichtung des besonderer Bedoutung: die beanapruchte Effindur ausgeglöben ist Veröffentlichtung von besonderer Bedoutung: die beanapruchte Effindur ausgeglöben ist Veröffentlichtung von besonderer Bedoutung: die beanapruchte Effindur ausgeglöben ist Veröffentlichtung von besonderer Bedoutung: die beanapruchte Effindur ausgeglöben ist Veröffentlichtung von besonderer Bedoutung: die beanapruchte Effindur ausgeglöben ist Veröffentlichtung von besonderer Bedoutung: die beanapruchte Effindur vorden ist ausgeglöben ist Veröffentlichtung von besonderer Bedoutung: die beanapruchte Effindur vorden ist ausgeglöben ist Veröffentlichtung von besonderer Bedoutung: die beanapruchte Effindur vorden ist ausgeglöben ist Veröffentlichtung von besonderer Bedoutung: die beanapruchte Effindur vorden ist ausgeglöben ist Veröffentlichtung von besonderer Bedoutung: die beanapruchte Effindur vorden ist ausgeglöben	X			1,2
6. August 1991 (1991–08–06) Ansprüche 1,3; Abbildung 1 DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 2. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 18 *Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen in der Fortsetzung von Feld C zu *Y Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht ale besondere bedeutsam anzüsehren ist Für ährere Oktument, das gedoch entet am oder nach dem internationalen Anmeldestatum veröffentlichung, die gedoch entet am oder nach dem internationalen Anmeldestatum veröffentlichung, die gedoch entet am oder nach dem internationalen Anmeldestatum veröffentlichung, die gegote ist, einen Prioritätsanspruch zweifelnaft erscheinen zu lausen, oder durch die das Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindur sold oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie augseführt) *O' Veröffentlichung, die sogerige ist, einen Prioritätsanspruch zweifelnaft erscheinen zu lausen, oder durch die das Veröffentlichung die veröffentlichung inch tals inse under angegeben ist (wie augseführt) *O' Veröffentlichung, die sogerige ist, einen Prioritätsdatum veröffentlichung die beanspruchte Erfindur kann nicht als auf erfrischerber Täligket beruhend betrachtet werden dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlichung, die vor dem internationalen Ammeldestatum, aber nach des Veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung der betrachtet veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung der veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung der veröffentlichung die veröffentlichung der veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung der einer der veröffentlichung die veröffentlichung der einer der veröffentlichung die veröffentlichung der einer der veröffentlichung der einer der veröffentlichung der einer der veröf	A	Spalte 3, Zeile 37 -Spalte 4, Zei		3,6,10
A DE 36 09 458 A (HITACHI LTD) 2. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 18 *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber inkit als besonders bedustam anzusehen ist Anmektung inkit als besonders bedustam anzusehen ist Anmektung inkit kallifekatur veröffentlicht worden ist und mit der Schrink definiert. *Britares Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmektung nich kollidert, sondern nur zum Verständischtun veröffentlichtung nich kollidert, sondern nur zum Verständischtung veröffentlichtung nicht kollidert, sondern nur zum Verständischtung veröffentlichtung nicht kollidert, sondern nur zum Verständischtung veröffentlichung nicht kollidert, sondern nur zum Verständischtung veröffentlichtung nicht kollidert sonder auf veröffentlichtung nicht kollidert sonder auf zum veröffentlichtung nicht kollidert sonder auf zum Veröffentlichtung veröffentlichtung nicht kollidert sonder auf zum veröffentlichtung nicht ab auf erfinderscher Tätighet berunden betrachtet werden, wenn die Veröffentlichtung sieher ober mehren anderen Veröffentlichtung sieher ober mehren anderen Veröffentlichtung sieher ober mehren anderen Veröffentlichtung sieher ober mehren andere	X)	1,2
2. Oktober 1986 (1986–10–02) Seite 9, Zeile 32 – Zeile 36; Abbildung 18 Weitere Veröffentlichungen eind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen *Beeondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutzen anzusehen in anzusehen ist man zuseichen ist der Technik der internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist die der Scheinstehe zu Lassen, oder durch die des Veröffentlichung delse per der ihr zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Frinzips auf veröffentlichung von besonderer Bedeutzung; die beanspruchte Erindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Frinzips aus der Veröffentlichung von besonderer Bedeutzung; die beanspruchte Erindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Frinzips aus der der der des veröffentlichung von besonderer Bedeutzung; die beanspruchte Erindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Frinzips aus der der des veröffentlichung von besonderer Bedeutzung; die beanspruchte Erindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden	A	Ansprüche 1,3; Abbildung 1		_
*Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist ebesonders bedeutsam anzusehen ist en internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Armeldudatum veröffentlicht worden ist en internationalen Anmeldedatum veröffentlichten veröffentlichtung veröffentlichtung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindum ausgeführt) **Or Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum werden veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindum ausgeführt) **Or Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und veröffentlichung dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und veröffentlichung, die Mitglied dereelben Patentfamilie ist dese Veröffentlichung, die Mitglied dereelben Patentfamilie ist dese Veröffentlichung, die Mitglied dereelben Patentfamilie ist dese Veröffentlichung, die Mitglied dereelben Patentfamilie ist der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentfamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 Nume und Poetanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentfamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 Nume und Poetanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentfamt, P.B. 5818 po ni, D. R. 2006.	A	2. Oktober 1986 (1986-10-02)	ildung 1B	1,8,9
*Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist ebesonders bedeutsam anzusehen ist en internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Armeldudatum veröffentlicht worden ist en internationalen Anmeldedatum veröffentlichten veröffentlichtung veröffentlichtung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindum ausgeführt) **Or Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum werden veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindum ausgeführt) **Or Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht veröffentlichung die veröffentlichung die veröffentlichung dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und veröffentlichung dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und veröffentlichung, die Mitglied dereelben Patentfamilie ist dese Veröffentlichung, die Mitglied dereelben Patentfamilie ist dese Veröffentlichung, die Mitglied dereelben Patentfamilie ist dese Veröffentlichung, die Mitglied dereelben Patentfamilie ist der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentfamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 Nume und Poetanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentfamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 Nume und Poetanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentfamt, P.B. 5818 po ni, D. R. 2006.				
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *P* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,			X Slehe Anhang Patentfamilie	
19. April 2000 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentarnt, P.B. 5818 Patenttaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340–2040, Tx. 31 651 epo ni.	'A' Veröffe aber n 'E' ätteres Anme 'L' Veröffe anden soll or ausge 'O' Veröffe eine E 'P' Veröffe dem b	ntlichung, die den aligemeinen Stand der Technik definiert, licht als besonders bedeutsam anzusehen ist Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Idedatum veröffentlicht worden ist ntlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifeihaft er- en zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden ier die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie führt) intlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, ienutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht ntlichung, die vor dem internationalen Ammeldedatum, aber nach beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	der dem Prioritätsdatum veröffentlicht Anmeklung nicht kollidiert, sondern unr Erfindung zugrundellegenden Prinzipe i Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeu kann allein aufgrund dieser Veröffentlicher Fätigkeit beruhend betra "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeu kann nicht als auf erfinderischer Tätigk werden, wenn die Veröffentlichung mit Veröffentlichungen dieser Kategorie in diese Verbindung für einen Fachmann "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben	worden ist und mit der zum Verständnie des der oder der ihr zugrundellegenden tung; die beanspruchte Erfindung hung nicht als neu oder auf chten werden tung; die beanspruchte Erfindung eit beruhend betrachtet einer oder mehreren anderen Verbindung gebracht wird und nahellegend ist Patentfamilie ist
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo ni, Do Pagyo P				
	Name und	Europäischee Patentarnt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk	Bevolimächtigter Bodiensteter De Raeve, R	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Interna: iee Aktenzeichen
PCT/DE 00/00031

	echerchenberich rtes Patentdoku		Datum der Veröffentlichung		litglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP	0513410	Α	19-11-1992	DE	59100737 D	27-01-1994
US	5038197	A	06-08-1991	DE DE EP JP	69118591 D 69118591 T 0463847 A 4233254 A	15-05-1996 19-09-1996 02-01-1992 21-08-1992
DE	3609458	A	02-10-1986	JP JP JP US	1807750 C 5013383 B 61218151 A 4884126 A	10-12-1993 22-02-1993 27-09-1986 28-11-1989

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamille)(Juli 1992)

DOCKET NO: MUH-12015

SERIAL NO: 10/023, 189

APPLICANT: Hierholzer

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100